



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی قزوین
دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه

جهت دریافت درجه دکتری تخصصی دندانپزشکی

عنوان

بررسی تاثیر بیوگلاس 45S5 تغییر یافته با استرانسیوم بر روی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مینای
دندانی متاثر از هیدروژن پراکساید (در شرایط آزمایشگاهی)

استاد راهنما:

دکتر مهشید صفارپور

اساتید مشاور:

دکتر آزاده ذاکر زاده

دکتر محمد رضا تحریری

مشاور آماری:

دکتر مهدی خباز خوب

نگارش:

دکتر بهاره عسگرتوران

چکیده:

بررسی تاثیر بیوگلاس 45S5 تغییر یافته با استرانسیوم بر روی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مینای دندانی متأثر از هیدروژن پراکساید (در شرایط آزمایشگاهی)

- زمینه و هدف

امروزه در بین درمانهای مختلف جهت اصلاح بدرنگی دندانها، سفید کردن به دلیل محافظه کار بودن آن شیوع و مقبولیت بسیاری یافته است. عوامل سفید کننده دندان می توانند موجب ضعیف شدن ساختار دندانها گردند، بنابراین به حداقل رساندن صدمه ایجاد شده به بافت های سخت دندانی توسط این عوامل مهم می باشد. هدف این مطالعه ارزیابی تاثیرات کاربرد بیوگلاس 45S5 تغییر یافته با استرانسیوم قبل، بعد و در طول کاربرد هیدروژن پراکساید ۳۵٪ بر روی کارایی سفید کردن آن و خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و ساختار مینای دندان انسانی بود.

- مواد و روشها

در این مطالعه ۴۲ عدد نمونه مینایی از پره مولرهای انسانی آماده سازی شده و بصورت تصادفی به ۶ گروه تقسیم شدند. گروه کنترل آب مقطر (DDW)، گروه بیوگلاس (BG)، گروه هیدروژن پراکساید (HP) گروه BG قبل HP، گروه BG بعد HP و گروه BG همراه. آزمایشات رنگ سنجی قبل از مرحله درمانی بر روی نمونه ها انجام شد. دو نمونه از هر گروه جهت بررسی مورفولوژی سطحی با استفاده از SEM انتخاب گردید. نمونه ها تحت آنالیز میکروهاردنس سطحی قرار گرفتند و آنالیز شیمیایی عناصر آزاد شونده جهت دو سوسپانسیون BG در آب مقطر و BG در هیدروژن پراکساید صورت گرفت. از آزمونهای آماری آنالیز واریانس یک طرفه جهت تحلیل داده های رنگ سنجی و میکروهاردنس استفاده شد.

- یافته ها

در آنالیز رنگ سنجی، همه گروههای مطالعه سفید کردن مؤثر را نشان دادند ولی تغییرات رنگی مشخص در گروه های HP و BG بعد HP مشاهده شد و بین گروه های BG قبل HP و BG همراه HP اختلاف

معنی‌داری دیده نشد. بیشترین از دست رفتن میکروهاردنس سطحی در گروه HP مشاهده شد و گروه‌های BG قبل HP و گروه BG بیشترین میکروهاردنس را نشان دادند. در بین همه گروه‌ها اختلاف آماری معنی‌داری وجود داشت. بیشترین تغییرات مورفولوژی آشکار در تصاویر SEM روی سطوح مینایی گروه HP مشاهده گردید و تغییرات کمی نیز در گروه BG بعد HP و BG قبل HP دیده شد. آنالیز عنصری EDX نشان داد که کمترین میانگین سطوح کلسیم (Ca) و فسفر (P) در گروه HP و بیشترین آن در گروه BG بوده و بین گروه‌ها اختلاف آماری معنی‌دار وجود داشت. نتایج آنالیز شیمیایی سوسپانسیون‌های بیوگلاس نشان داد که آزادسازی عناصر در سوسپانسیون BG در HP بسیار بیشتر از سوسپانسیون BG در آب مقطر می‌باشد.

- نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه پیشنهاد می‌کند که استفاده از BG در درمان‌های سفید کردن با HP کارایی سفید کردن را تحت تاثیر قرار نمی‌دهد. استفاده از BG قبل از کاربرد HP اثر حفاظتی بیشتر را نسبت به روش‌های دیگر فراهم می‌کند که بطور مؤثری سختی سطحی مینا را افزایش و از دست رفتن مواد معدنی را کاهش داده و یکپارچگی سطحی مینایی را حفظ می‌کند.

BG می‌تواند ماده تقلید کننده زیستی امیدوار کننده همراه با درمان سفید کردن دندان‌ها جهت پیشگیری از صدمه ناشی از عوامل سفید کننده باشد.

کلید واژه‌ها: بیوگلاس - مینا - هیدروژن پراکساید - میکروهاردنس

Abstract

Effect of modified 45S5 Bioglass on physical and chemical properties of dental enamel subjected to hydrogen peroxide (In vitro)

Aim & back ground

Among various therapies, Prevalance of tooth bleaching increased as a conservative way of treating discolored teeth. Tooth bleaching agents may weaken the tooth structure. It is important to minimize any risks of tooth hard tissue damage caused by bleaching agents.

The aim of this study is to evaluate the effects of applying modified 45S5 Bioglass (BG) before, after and during 35% hydrogen peroxide (HP) Bleaching on whitening efficacy, physico-chemical properties and microstructure of human enamel.

Material and Methods

In this study, 42 human premolar enamel samples were prepared and randomly divided into six groups: control (distilled deionized water : DDW) , BG, HP, BG before HP, BG after HP and BG during HP. Colorimetric tests were performed before and after the treatment procedure. Two specimen from each group were selected for morphology investigation after the final tests. Microhardness analysis performed after the treatment procedure. Chemical analysis of BG dissolution performed for BG+DDW, BG+HP Suspensions.

From statistical tests, variance analysis used for colorimetric and microhardness data analysis .

Results

For colorimetric analysis all of the procedures for whitening were effective but a significant color change was observed in group HP, BG after HP and no statistically significant difference was found between group BG before HP and BG

during HP. The most microhardness loss was in group HP and group BG before HP and BG showed increased microhardness. Statistically significant difference was found between all groups.

The most obvious morphological alternation of was observed on enamel surface in group HP and slight morphological alternation was also detected in group BG after HP and BG during HP. EDS elemental analysis shown there are statistically significant increased levels of Ca and P compared to the HP group.

Chemical analysis results showed ionic release of BG was significantly greater in HP compared to that in DDW.

Conclusion

Our findings suggest that combination use of BG and HP could not impede the tooth whitening efficacy. Using BG before HP brought better protective effect than other ways of use BG as it could more effectively increase surface microhardness and reduce the mineral loss as well as retain the surface integrity of enamel.

BG may serve as a promising biomimetic adjunct for bleaching therapy to prevent the enamel damage induced by bleaching agents.

key words : bioglass-enamel – hydrogenperoxide – microhardness



Qazvin University Of Medical Science School Of Dentistry

A Thesis

Post Graduate Certificate In Operative Dentistry

Title

Effect of modified 45S5 Bioglass on physical and chemical properties of dental enamel subjected to hydrogen peroxide (In vitro)

Supervisor Professor by:

Dr. Mahshid Saffarpour

Consultant Professor by:

Dr. Mohammadreza Tahriri

Dr. Azadeh Zakerzadeh

Written by:

Dr. Bahareh Asgartooran

Thesis No:23

Year:93-94

